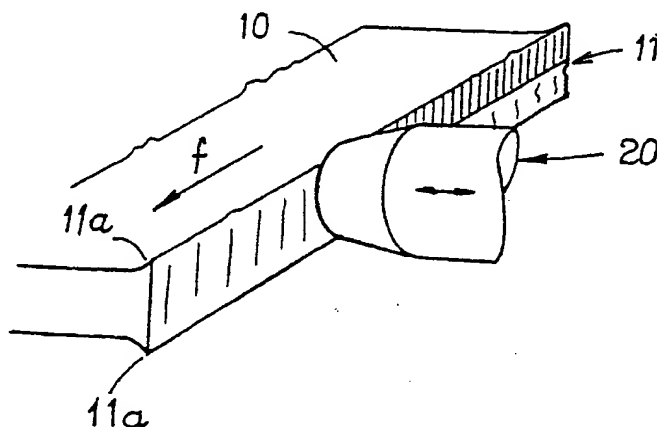


## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> : <b>B23K 33/00</b>	<b>A1</b>	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 92/00829</b> (43) Date de publication internationale: 23 janvier 1992 (23.01.92)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR91/00539</p> <p>(22) Date de dépôt international: 3 juillet 1991 (03.07.91)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 90/08568 5 juillet 1990 (05.07.90) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SOLLAC [FR/FR]; Immeuble Elysées, La Défense, 29, le Parvis, F-92800 Puteaux (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement) : SOIRFECK, Eugène [FR/FR]; 5, rue de la Côte, F-57700 Hayange (FR).</p> <p>(74) Mandataire: LANCEPLAINE, Jean-Claude; Cabinet Lavoix, 2, Place d'Estienne-d'Orves, F-75441 Paris Cédex 09 (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AT (brevet européen), AU, BE (brevet européen), BG, BR, CA, CH (brevet européen), DE (brevet européen), DK (brevet européen), ES (brevet européen), FI, FR (brevet européen), GB (brevet européen), GR (brevet européen), HU, IT (brevet européen), JP, KR, LU (brevet européen), NL (brevet européen), NO, PL, + RO, SE (brevet européen), SU, US.</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale. Avec revendications modifiées.</p>

(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR THE PREPARATION OF TWO METAL SHEETS TO BE BUTT-WELDED

(54) Titre: PROCEDE ET DISPOSITIF DE PREPARATION DE DEUX TOLES A SOUDER BORD A BORD



## (57) Abstract

Process for the preparation of two metal sheets (10) to be butt-welded. Prior to welding, the opposing edges (11) of the sheets (10) to be welded are peened in order to form on each face of said edge (11) an additional thickness (11a) of the metal. The subject of the invention also relates to a device for the preparation of two metal sheets to be butt-welded.

## (57) Abrégé

L'invention a pour objet un procédé de préparation de deux tôles (10) à souder bord à bord qui consiste à réaliser, avant le soudage, un matage des chants (11) en regard des tôles (10) à souder pour former de chaque côté dudit chant (11) une surépaisseur (11a) de métal. L'invention a également pour objet un dispositif de préparation de deux tôles à souder bord à bord.

# + DESIGNATIONS DE "SU"

La question de savoir dans quelles parties de l'ancienne Union soviétique la désignation de l'Union soviétique porte effet est en cours d'examen.

## *UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION*

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	ES	Espagne	MG	Madagascar
AU	Australie	FI	Finlande	ML	Mali
BB	Barbade	FR	France	MN	Mongolie
BE	Belgique	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BF	Burkina Faso	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BG	Bulgarie	GN	Guinée	NL	Pays-Bas
BJ	Bénin	GR	Grèce	NO	Norvège
BR	Brésil	HU	Hongrie	PL	Pologne
CA	Canada	IT	Italie	RO	Roumanie
CF	République Centrafricaine	JP	Japon	SD	Soudan
CG	Congo	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark				

"Procédé et dispositif de préparation de deux tôles  
à souder bord à bord "

La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif de préparation des chants de deux tôles à souder bord à bord, notamment de tôles en fer de faible épaisseur utilisées dans des secteurs  
5 comme par exemple l'emballage, l'électroménager ou encore l'automobile.

D'une manière générale, pour souder deux tôles, plusieurs techniques sont couramment employées qui consistent à souder lesdites tôles sur des bords relevés, ou par recouvrement des bords ou bord à bord  
10 et on peut utiliser diverses méthodes de soudage comme par exemple le soudage par résistance ou par molette, le soudage par laser, par bombardement électronique, par plasma ou encore le soudage TIG.

15 Le soudage sur des bords relevés entraîne une opération consistant à plier les bords de chaque tôle pour les appliquer l'un contre l'autre.

Le soudage bord à bord de deux tôles nécessite une préparation des chants en regard des  
20 tôles afin d'obtenir une bonne rectitude desdits chants et un équerrage parfait.

En effet, les tôles sont généralement découpées par exemple par une cisaille, si bien que les chants présentent un état de surface rugueux et  
25 des bavures.

Par ailleurs, on sait que le soudage par résistance ou par molette, de bords en recouvrement, nécessite la présence d'organes de soudage de chaque côté des tôles à assembler ce qui augmente  
30 l'encombrement du dispositif et est particulièrement gênant lorsque la pièce à souder est constituée par un tube ou une boîte.

De plus, il est parfois impossible de réaliser une soudure en superposition, par exemple dans le

cas d'assemblage de fers 2 chromés.

Dans le cas du soudage bord à bord de deux tôles en fer, de faible épaisseur, il est nécessaire jusqu'à présent d'employer une méthode de soudage avec  
5 apport de métal extérieur afin d'obtenir la géométrie de joints souhaitée et d'éviter le creusement des joints au moment de la fusion du métal, ce creusement pouvant entraîner une rupture prématurée des soudures.

Or, l'apport de métal extérieur n'est  
10 généralement pas compatible avec un soudage à grande vitesse en une passe.

La présente invention a pour but d'éviter ces inconvénients et présente l'avantage de pouvoir obtenir, d'une part, une bonne rectitude des chants  
15 des tôles à souder ce qui facilite le positionnement et le rapprochement des bords et demande moins de précision et, d'autre part, une bonne géométrie du joint.

La présente invention présente également  
20 l'avantage de permettre le soudage bord à bord de deux tôles de faible épaisseur par une méthode de soudage à grande vitesse en une passe et sans apport de métal extérieur.

L'invention a donc pour objet un procédé de  
25 préparation de deux tôles à souder bord à bord, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser, avant le soudage, un matage des chants en regard des tôles à souder pour former de chaque côté desdits chants une surépaisseur de métal.

30 Selon d'autres caractéristiques :

- Le matage est réalisé par martelage des chants en regard des tôles à souder,
- La fréquence du martelage est comprise entre 10 000 et 20 000 coups par minute.

3

L'invention a également pour objet un dispositif de préparation de deux tôles à souder bord à bord, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de martelage des chants en regard des tôles à souder.

5           'Selon d'autres caractéristiques :

- Les moyens de martelage comprennent un marteau alternatif,

- Les moyens de martelage comprennent un marteau rotatif,

10           - Le marteau rotatif est constitué par un marteau excentré,

- Le marteau rotatif est constitué par au moins un galet monté libre en rotation sur un support entraîné en rotation, ledit galet étant excentré par rapport à l'axe de rotation dudit support.

15           L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

20           - La Fig. 1 est une vue en perspective montrant l'état de surface du chant d'une tôle après découpage,

- La Fig. 2 est une vue en perspective montrant l'état de surface du chant d'une tôle après la préparation selon la présente invention,

25           - La Fig. 3 est une vue schématique en perspective d'un premier mode de réalisation du dispositif selon la présente invention,

- La Fig. 4 est une vue en coupe longitudinale d'un marteau alternatif pour la mise en oeuvre du procédé selon la présente invention,

30           - La Fig. 5 est une vue en coupe selon la ligne 5-5 de la Fig. 4,

- Les Figs. 6 à 8 sont des vues schématiques

4

en perspective de plusieurs modes de réalisation du dispositif selon la présente invention.

A la Fig. 1, on a représenté une tôle 1 dont le chant 2 est brut après une opération de découpage effectuée par exemple par une cisaille. Ce chant 2 présente une zone 2a lisse reliée par un arrondi 2d à la surface de la tôle, une zone 2b rugueuse et des bavures 2c.

Or, on sait que l'état de surface et le positionnement des chants en regard de deux tôles à souder sont des facteurs déterminant pour obtenir une bonne soudure.

A cet effet, le procédé de préparation selon l'invention consiste à réaliser, avant soudage, un matage du chant 11 de la tôle 10 à souder (Fig. 2) pour obtenir un bon état de surface et une bonne rectitude dudit chant et pour former de chaque côté de ce chant 11 une surépaisseur 11a de métal dans la zone de fusion afin d'éviter un apport de métal extérieur au moment du soudage.

Ce matage est réalisé par un martelage du chant 11.

Pour cela, le dispositif selon l'invention comporte des moyens de martelage du chant 11 de la tôle 10 à souder.

Ces moyens de martelage sont constitués, soit par un marteau alternatif (Fig. 3 à 5), soit par un marteau rotatif (Fig. 6 à 8).

En se reportant aux Figs. 3 à 5, on va maintenant décrire le dispositif avec un marteau alternatif 20.

Ce marteau 20 est animé d'un mouvement alternatif dans une direction perpendiculaire au chant 11 de la tôle 10 et selon une fréquence de l'ordre de

## 5

11 000 coups par minute, ladite tôle se déplaçant selon la flèche "f".

La tôle 10 se déplace en continu ou coup par coup et son avance par coup est inférieure à la dimension du marteau 20.

Comme représenté aux Figs. 4 et 5, le marteau alternatif 20 est par exemple constitué par une pointe à graver 21 montée dans un manchon 22 et entraînée par un système, non représenté, soit pneumatique, soit à percussion du genre perceuse. La pointe 20 est rappelée par un ressort 23.

La tôle 10 se déplace entre deux guides constitués par exemple d'un côté par une plaque 24 et de l'autre par au moins un poussoir 25 maintenu appliqué contre ladite tôle par un ressort 26.

Le chant 11 de la tôle 10 repose de chaque côté de la pointe 21 sur un support respectivement 27a et 27b.

Le support 27b situé en aval de la pointe 21 par rapport au sens "f" de déplacement de la tôle 10, est situé à une hauteur supérieure au support 27a de façon à compenser la différence de hauteur provoquée par le martelage réalisé par ladite pointe 21 sur le chant 1.

En se reportant aux Figs. 6 à 7 on va décrire le dispositif avec un marteau rotatif.

Comme représenté à la Fig. 6, le marteau rotatif est constitué par un marteau excentré 30 entraîné en rotation par un système approprié, non représenté, et dont la fréquence de martelage du chant 11 de la tôle 10 est de l'ordre de 20 000 coups par minute.

Selon un autre mode de réalisation représenté à la Fig. 7, le marteau rotatif est constitué par

6

un galet 31 monté libre en rotation sur un support 32, lui même entraîné en rotation.

Le galet 31 est excentré par rapport à l'axe 33 de rotation dudit support 32.

5 Dans ce cas, la fréquence de martelage du chant 11 de la tôle est également de l'ordre de 20 000 coups par minute.

Selon un autre mode de réalisation représenté à la Fig. 8, le marteau rotatif est  
10 constitué par deux galets 35 opposés et montés libre en rotation sur un support 36 lui même entraîné en rotation.

Chaque galet 35 est excentré par rapport à l'axe 37 de rotation dudit support 36 et frappe  
15 successivement le chant 11 de la tôle 10.

La fréquence de martelage est de l'ordre de 10 000 coups par minute.

Ainsi, le martelage du chant de la tôle est réalisé sans arrachement de métal et permet d'obtenir  
20 un bon état de surface ainsi qu'une bonne rectitude des bords, si bien que le positionnement et le rapprochement desdits bords au moment du soudage demande moins de précision.

De plus, grâce au surcroît de l'épaisseur de  
25 métal créé par le martelage des chants en regard des tôles à souder, on peut souder bord à bord deux tôles de faible épaisseur par une méthode de soudage à grande vitesse en une passe et sans apport de métal extérieur comme par exemple le soudage par laser, par  
30 bombardement électronique, par plasma ou encore le soudage TIG.

L'élargissement du métal ainsi réalisé peut être maîtrisé avec précision et peut atteindre deux fois l'épaisseur de la tôle et même plus.



IL est précisé que la surépaisseur ainsi formée joue essentiellement le rôle de métal d'apport lors du soudage. Un aspect important de l'invention est la possibilité d'adaptation contrôlée de cette surépaisseur de manière à obtenir après soudure un joint soudé aussi plan que possible, sans surépaisseur, ou avec une surépaisseur la plus faible possible, par rapport à l'épaisseur des tôles, et en tous cas sans creusement.

La maîtrise de cette surépaisseur est aisément réalisable par le dispositif de martelage selon l'invention, notamment par le dispositif de martelage alternatif précédemment décrit, du fait que ces dispositifs permettent de régler aisément la profondeur de passe (c'est-à-dire l'enfoncement du chant réalisé par le martelage), et donc la quantité de métal refoulée. Par exemple, dans le cas du dispositif représenté aux figures 4 et 5, la profondeur de passe peut-être ajustée par réglage du décalage entre les supports 27a et 27b, et de la course maximale de la pointe de martelage 21 dont le mouvement doit être limité au plan de surface du support 27b.

D'autre part, le martelage ne nécessite pas d'effort important pour déplacer la tôle par rapport au marteau, et évite ainsi le risque de déformation de ladite tôle.

Le procédé et le dispositif selon la présente invention s'appliquent notamment pour le soudage de tôles en fer de faible épaisseur, comme par exemple de 0,10 à 1mm, éventuellement cintrées et ou pliées utilisées dans des secteurs comme par exemple l'emballage, l'électroménager ou encore l'automobile.

## 8

## REVENDICATIONS

1. Procédé de préparation de deux tôles (11) à souder bord à bord, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser, avant le soudage, un matage des chants (11) en regard des tôles (10) à souder pour former de chaque côté desdits chants (11) une surépaisseur (11a) de métal.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matage est réalisé par un martelage des chants (11) en regard desdites tôles (10) à souder.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la fréquence du martelage est comprise entre 10 000 et 20 000 coups par minutes.

4. Dispositif de préparation de deux tôles (10) à souder bord à bord, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (20, 21, 30, 31, 35) de martelage des chants (11) en regard des tôles (10) à souder.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de martelage comprennent un marteau alternatif (20, 21).

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de martelage comprennent un marteau rotatif (30, 31, 35).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le marteau rotatif est constitué par un marteau excentré (30).

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le marteau rotatif est constitué par au moins un galet (31, 35) monté libre en rotation sur un support (32, 36) entraîné en rotation, ledit galet étant excentré par rapport à l'axe (33, 37) de rotation dudit support.

## REVENDICATIONS MODIFIEES

[reçues par le Bureau international le 12 décembre 1991 (12.12.91);  
revendications 1 et 2 remplacées par la revendication 1 modifiée;  
revendications 3-8 inchangées mais rénumérotées 2-7 (1 page)]

5 1. Procédé de préparation de deux tôles (11)  
à souder bord à bord, caractérisé en ce qu'il consiste  
à réaliser, avant le soudage, un martelage des chants  
(11) en regard des tôles (10) à souder pour former de  
chaque côté desdits chants (11) une surépaisseur (11a)  
de métal, ledit martelage étant effectué perpendicu-  
lairement aux chants (11)

10 2. Procédé selon la revendication 1, caracté-  
térisé en ce que la fréquence du martelage est  
comprise entre 10 000 et 20 000 coups par minutes.

15 3. Dispositif de préparation de deux tôles  
(10) à souder bord à bord, caractérisé en ce qu'il  
comporte des moyens (20, 21, 30, 31, 35) de martelage  
des chants (11) en regard des tôles (10) à souder.

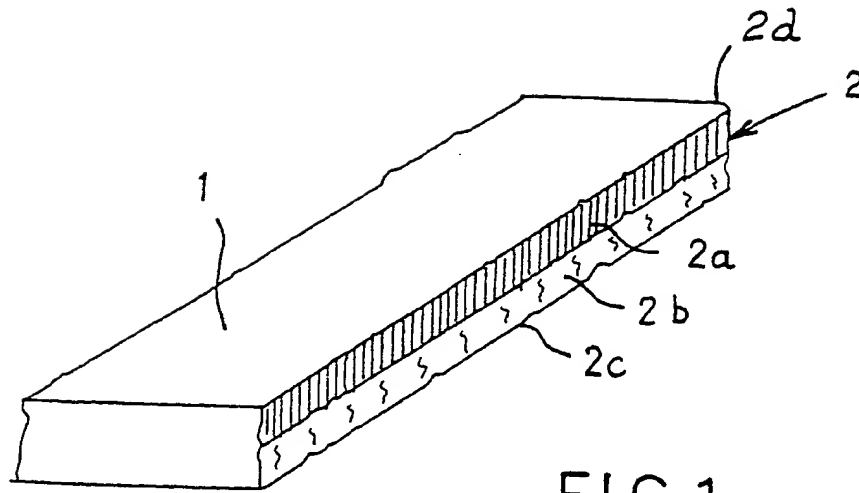
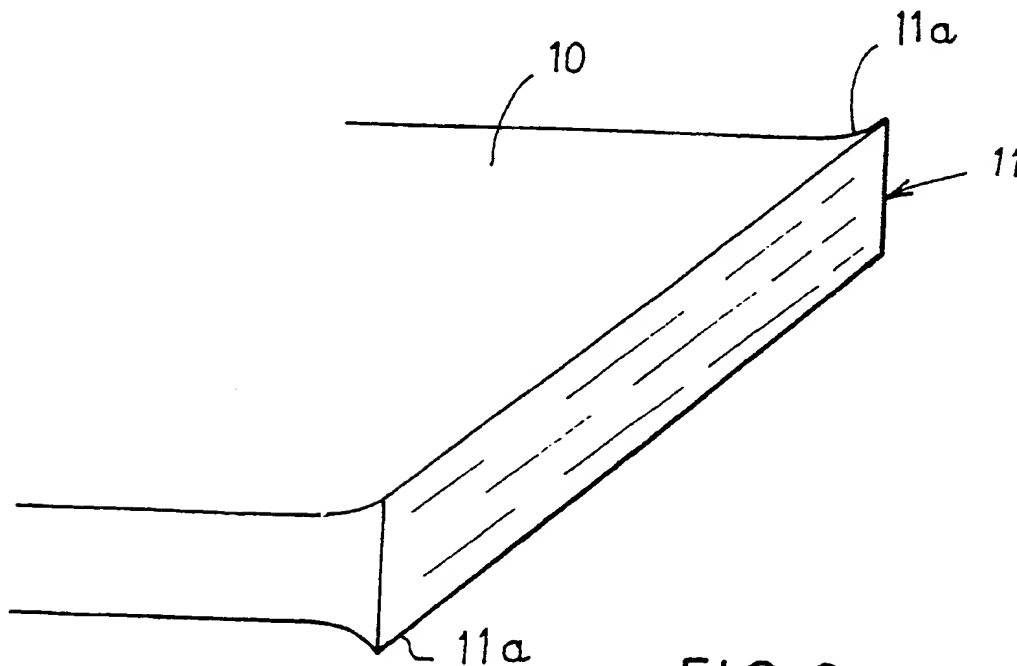
4. Dispositif selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que les moyens de martelage  
comprennent un marteau alternatif (20, 21).

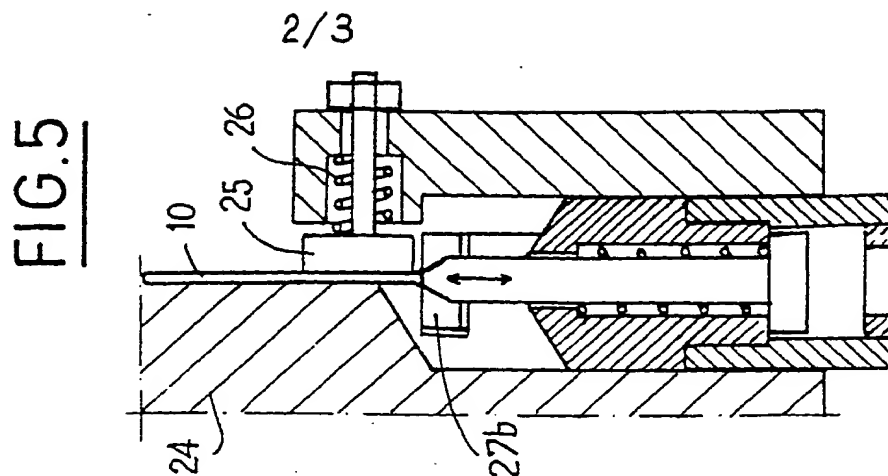
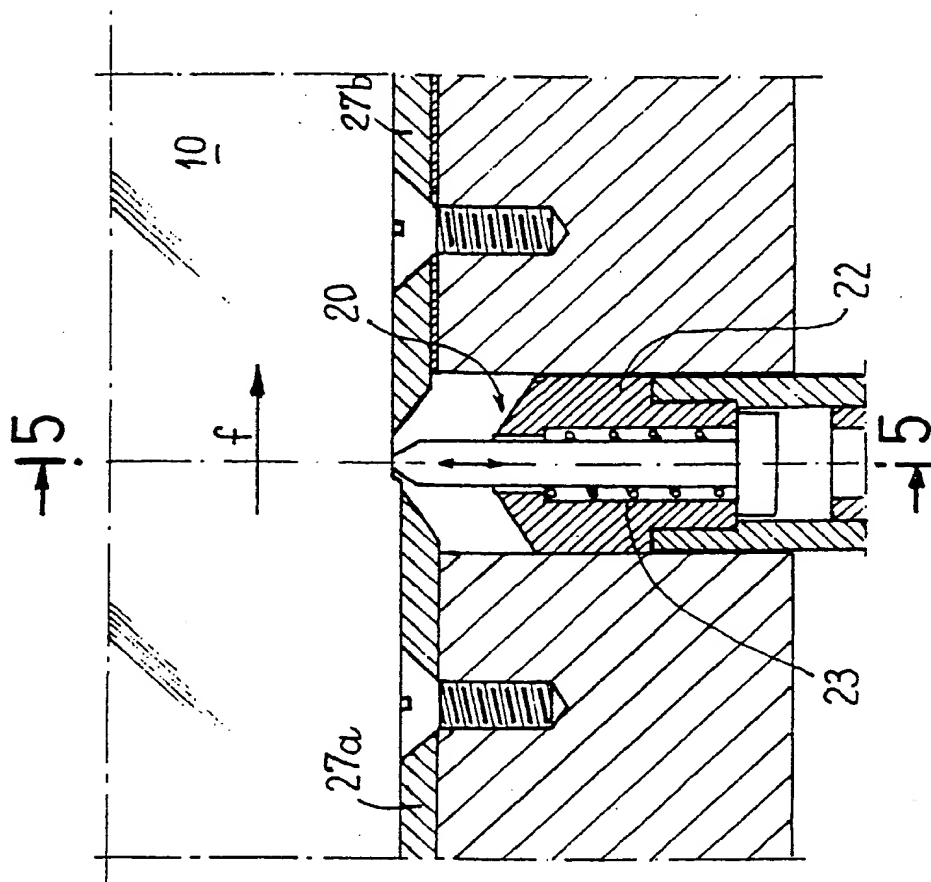
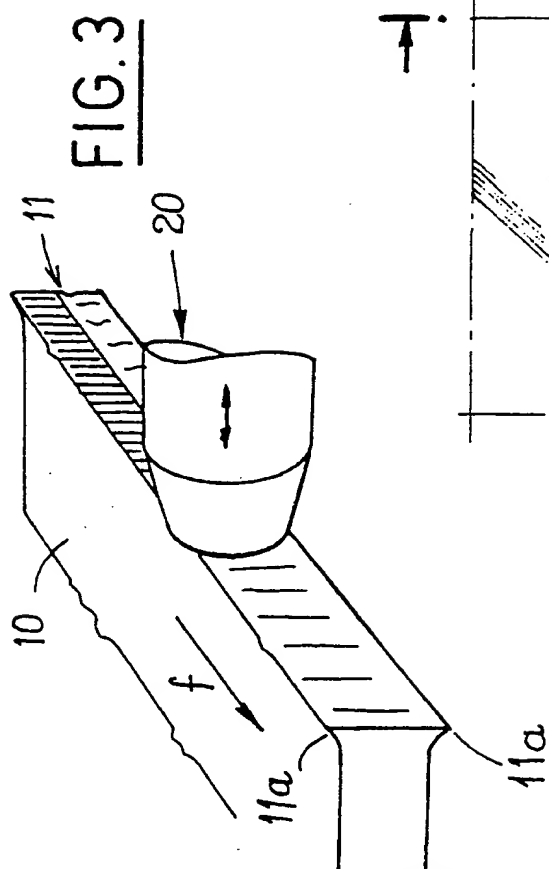
20 5. Dispositif selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que les moyens de martelage  
comprennent un marteau rotatif (30, 31, 35).

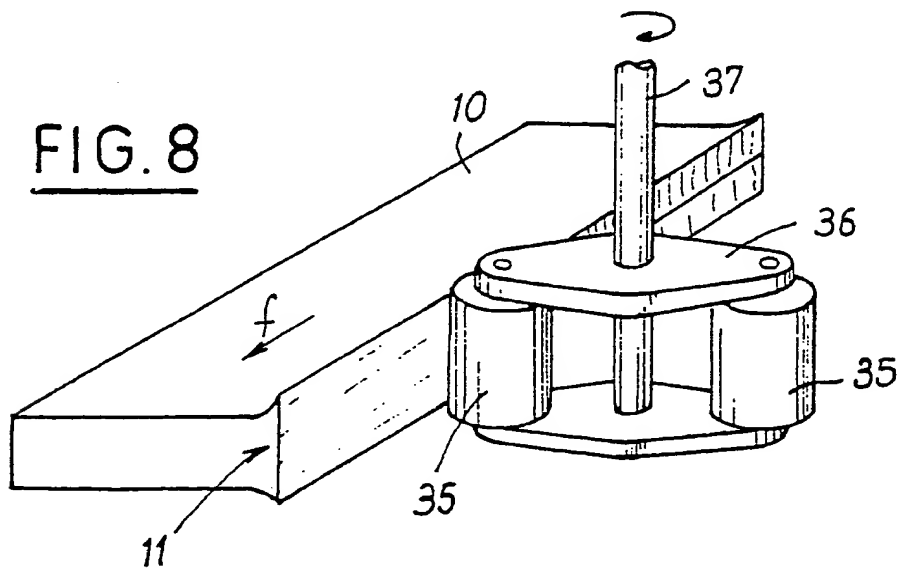
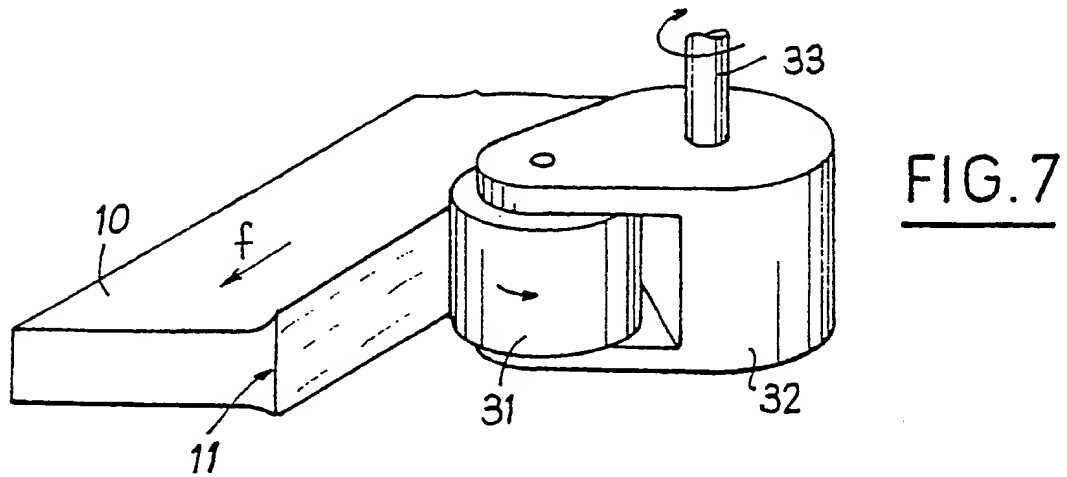
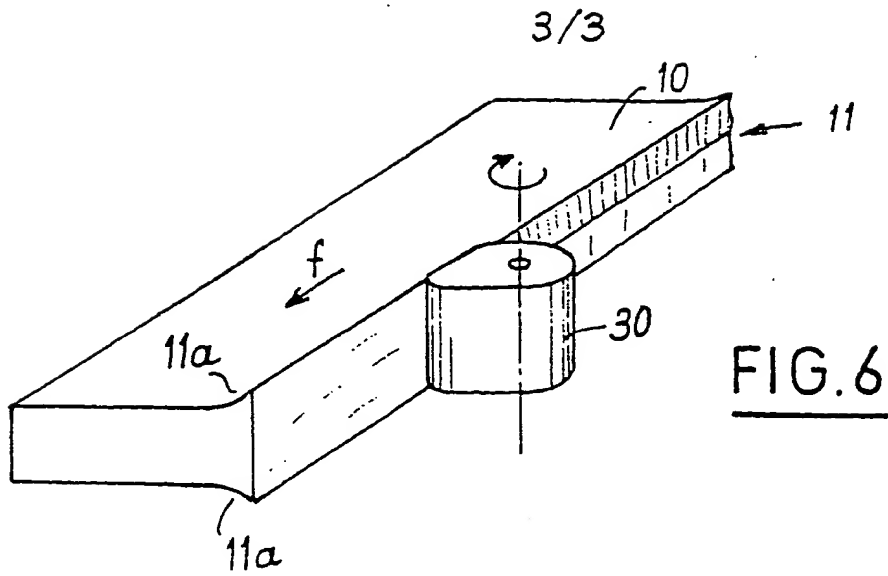
6. Dispositif selon la revendication 5,  
caractérisé en ce que le marteau rotatif est constitué  
par un marteau excentré (30).

25 7. Dispositif selon la revendication 5,  
caractérisé en ce que le marteau rotatif est constitué  
par au moins un galet (31, 35) monté libre en rotation  
sur un support (32, 36) entraîné en rotation, ledit  
galet étant excentré par rapport à l'axe (33, 37) de  
30 rotation dudit support.

1/3

FIG. 1FIG. 2**FEUILLE DE REMPLACEMENT**





FEUILLE DE REMPLACEMENT

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/FR 91/00539

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup> According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. <sup>5</sup> B 23 K 33/00																				
<b>II. FIELDS SEARCHED</b> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Minimum Documentation Searched <sup>7</sup></div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">Classification System</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 10px 5px 5px 5px;">Int.Cl.<sup>5</sup></td> <td style="border: none; padding: 10px 5px 5px 5px;">B 23 K</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px; font-size: small;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup></div>			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl. <sup>5</sup>	B 23 K														
Classification System	Classification Symbols																			
Int.Cl. <sup>5</sup>	B 23 K																			
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; text-align: left; padding: 5px;">Category <sup>9</sup></th> <th style="width: 70%; text-align: left; padding: 5px;">Citation of Document, <sup>11</sup> with Indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup></th> <th style="width: 20%; text-align: left; padding: 5px;">Relevant to Claim No. <sup>13</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">DE, A, 1515222 (ELECTROMECHANIQUE SOCIETE ANONYME)</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">1,2,4,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">see the whole document -----</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">6-8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 1765368 (UNION METAL MANUFACTURING COMPANY) 24 June 1930</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">see the whole document -----</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">6-8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">FR, A, 833933 (PECQUET, TESSON &amp; CIE) 4 November 1937, see the whole document -----</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Category <sup>9</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with Indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>	X	DE, A, 1515222 (ELECTROMECHANIQUE SOCIETE ANONYME)	1,2,4,5	A	see the whole document -----	6-8	X	US, A, 1765368 (UNION METAL MANUFACTURING COMPANY) 24 June 1930	1	A	see the whole document -----	6-8	X	FR, A, 833933 (PECQUET, TESSON & CIE) 4 November 1937, see the whole document -----	1
Category <sup>9</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with Indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>																		
X	DE, A, 1515222 (ELECTROMECHANIQUE SOCIETE ANONYME)	1,2,4,5																		
A	see the whole document -----	6-8																		
X	US, A, 1765368 (UNION METAL MANUFACTURING COMPANY) 24 June 1930	1																		
A	see the whole document -----	6-8																		
X	FR, A, 833933 (PECQUET, TESSON & CIE) 4 November 1937, see the whole document -----	1																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>10</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" lat. document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>																				
<b>IV. CERTIFICATION</b> <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px 5px 5px 5px;">10 October 1991 (10.10.91)</td> <td style="border: none; padding: 5px 5px 5px 5px;">31 October 1991 (31.10.91)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">International Searching Authority</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px 5px 5px 5px;">European Patent Office</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	10 October 1991 (10.10.91)	31 October 1991 (31.10.91)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	European Patent Office											
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report																			
10 October 1991 (10.10.91)	31 October 1991 (31.10.91)																			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																			
European Patent Office																				

# ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

FR 9100539  
SA 49148

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

10/10/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-1515222	24-07-69	None	
US-A-1765368		None	
FR-A-833933		None	

EPO FORM P0679

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82



## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/FR 91/00539

Demande Internationale No

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>7</sup>

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

CIB 5 B23K33/00

## II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale requise<sup>8</sup>

Système de classification

Symboles de classification

CIB 5

B23K

Documentation requise autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS <sup>10</sup>

Catégorie <sup>9</sup>	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, <sup>11</sup> des passages pertinents <sup>12</sup>	No. des revendications visées <sup>14</sup>
X	DE,A,1 515 222 (ELECTROMECHANIQUE SOCIETE ANONYME)	1,2,4,5
A	voir le document en entier ---	6-8
X	US,A,1 765 368 (UNION METAL MANUFACTURING COMPANY) 24 Juin 1930	1
A	voir le document en entier ---	6-8
X	FR,A,833 933 (PECQUET, TESSON & CIE) 4 Novembre 1937	1
	voir le document en entier ---	

<sup>9</sup> Catégories spéciales de documents cités <sup>11</sup><sup>"A"</sup> document définissant l'état général de la technique, non

considéré comme particulièrement pertinent

<sup>"E"</sup> document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date<sup>"L"</sup> document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)<sup>"O"</sup> document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autres moyens<sup>"P"</sup> document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée<sup>"T"</sup> document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention<sup>"X"</sup> document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive<sup>"Y"</sup> document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.<sup>"A"</sup> document qui fait partie de la même famille de brevets

## IV. CERTIFICATION

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 OCTOBRE 1991

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

31. 10. 91

Administration chargée de la recherche internationale

OFFICE EUROPEEN DES BREVETS

Signature du fonctionnaire autorisé

ARAN D.D.

# ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.

FR 9100539  
SA 49148

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10/10/91

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-A-1515222	24-07-69	Aucun	
US-A-1765368		Aucun	
FR-A-833933		Aucun	

EPO FORM P0072

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82